



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**Политехнический институт**  
(Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор, директор  
Политехнического института  
(Школы)

---

А.Р. Вагнер

«20» января 2022 г.

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

## **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
**Программа академического бакалавриата**  
**Автоматизированные технологии и промышленная робототехника**

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 4 года

Владивосток  
2022

## Содержание

Б1.О.01.01	Введение в профессию
Б1.О.01.02	Философия
Б1.О.01.03	Деловое общение
Б1.О.01.04	Физика
Б1.О.01.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.01.06	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.О.01.07	Иностранный язык
Б1.О.01.08	Высшая математика
Б1.О.01.09	Химия
Б1.О.01.10	Технологии личностного развития
Б1.О.01.11	История
Б1.О.01.12	Экономическое и правовое мышление
Б1.О.01.13	Логика и критическое мышление
Б1.О.01.14	Профессиональный иностранный язык
Б1.О.01.15	Психология
Б1.О.02.01	Цифровая грамотность
Б1.О.02.02	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.О.02.03	Технологии цифровой промышленности
Б1.О.02.04	Компьютерная графика
Б1.О.02.05	Программирование и алгоритмизация
Б1.О.03.01	Теоретическая механика
Б1.О.03.02	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.03.03	Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества
Б1.О.03.04	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Б1.О.03.05	Электротехника и электроника
Б1.О.03.06	Основы управления проектами при решении инженерных задач
Б1.О.03.07	Прикладная механика
Б1.О.03.08	Электрические машины и аппараты
Б1.О.04.01	Нормирование точности и стандартизация в машиностроении
Б1.О.04.02	Системы автоматизированного проектирования

Б1.О.04.04	Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами
Б1.О.04.05	Обеспечение качества машиностроительной продукции
Б1.О.04.06	Автоматизация управления жизненным циклом продукции
Б1.О.04.07	Организация и планирование автоматизированных производств
Б1.О.04.08	Детали машин
Б1.О.04.09	Основы конструирования в машиностроении
Б1.О.04.10	Промышленная электроника
Б1.О.04.11	Основы технологии машиностроения
Б1.О.04.12	Технологические процессы автоматизированных производств
Б1.О.04.13	Основы научных исследований в машиностроении
Б1.О.04.14	Специальные разделы математики
Б1.О.04.15	Основы микропроцессорной техники
Б1.О.04.16	Процессы формообразования и инструмент
Б1.О.04.17	Решение изобретательских задач в машиностроении
Б1.О.04.18	Математическое описание технических систем
Б1.В.01	Моделирование систем и процессов
Б1.В.02	Технология обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.В.03	Программное управление оборудованием
Б1.В.04	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование автоматизированного машиностроительного производства
Б1.В.ДВ.01.02	Оборудование гибких производственных систем
Б1.В.ДВ.02.01	Электропривод станков
Б1.В.ДВ.02.02	Управление движением станков
Б1.В.ДВ.03.01	Средства автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.03.02	Задающие и регулирующие устройства
ФТД.01	Проектная деятельность
ФТД.02	Моделирование и проектирование технических систем

## Аннотация дисциплины

### «Введение в профессию»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** - изучение основных законов, принципов и правил автоматизации производства машиностроительной продукции и организации предприятий при реализации автоматизации процессов изготовления машин, адаптация абитуриентов и введение их в область учебной деятельности, изложение основных аспектов профессиональной деятельности в сфере автоматизации машиностроительного производства.

#### Задачи:

1. Получение студентами представления о выбранной специальности.
2. Ознакомление студентов с содержанием основной образовательной программы, реализуемой ДВФУ по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.
3. Ознакомление студентов с этапами развития автоматизации техники и технологии машиностроения в России.
4. Получение студентами представления об основных направлениях и путях развития современной техники и технологии в области автоматизации машиностроения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-6 Способен управлять своим временем,	УК-6.1. Способность формулировать цели личностного и профессионального

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	развития, условий их достижения и составлять план их достижения
		УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности
		УК-6.3. Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1. Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает особенности профессиональной сферы
	Умеет сформулировать приоритеты профессионального роста, способов совершенствования собственной деятельности
	Владеет навыками формулирования приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности
УК-6.3. Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК -12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
		ОПК -12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		техническими требованиями
		ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знает Способы оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Умеет осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК -12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями	Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает способы докладывать результаты выполненной работы
	Умеет докладывать результаты выполненной работы
	Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы

## Аннотация дисциплины

### «Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов, на онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** – формировать научно-философское мировоззрение студентов

на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

### **Задачи:**

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам.
	Умеет воспринимать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам на основе техники системного рефлексивного мышления.
	Владеет навыками идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам на основе техники системного рефлексивного мышления .

## Аннотация дисциплины

### «Деловое общение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. На онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** развитие социально-психологических, ценностных и организационно-технических компетенций студентов в сфере делового общения с деловыми и официальными лицами в рамках делового протокола, этических норм.

#### **Задачи:**

Изучить основы делового общения и формирования современной деловой культуры;

Рассмотреть теорию и практику ведения деловых переговоров, в том числе представления презентаций;

Проанализировать виды деловой переписки, особенности составления деловых документов;

Освоить психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.



Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1Способность вести деловую переписку на русском и английском языках
		УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2 Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает принципы самопрезентации, составления резюме, автобиографии
	Умеет составлять резюме, автобиографию, самопрезентовываться.
	Владеет навыками составления резюме, автобиографии, самопрезентации .
УК-4.1Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает виды деловой переписки, особенности составления деловых документов.
	Умеет составить деловой документ, деловое письмо.
	Владеет навыками ведения деловой переписки.
УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения	Знает психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.
	Умеет применять техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет способностью вести деловые переговоры с соблюдением этики делового общения
УК-9.1 Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Владеет способностью применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-9.2 Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах	Знает особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
	Умеет взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
	Владеет способностью взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-9.3 Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
	Владеет способностью планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает способы докладывать результаты выполненной работы
	Умеет докладывать результаты выполненной работы
	Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы

## Аннотация дисциплины

### «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

**Задачами дисциплины** являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает основные физические законы и концепции
	Умеет проводить измерения физических величин
	Владеет методами теоретических и экспериментальных исследований в физике

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Знает основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; устройство и принципы действия физических приборов и их элементов
	Умеет применять законы физики для объяснения различных процессов
	Владеет методами обработки данных

## **Аннотация дисциплины**

### **«Физическая культура и спорт»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 2 часов, практических занятий в объеме 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 2 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью** изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
		УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта
	Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта
	Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

## **Аннотация дисциплины**

### **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2,3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 328 часов.

Язык реализации: русский.

**Целью дисциплины** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
		УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта
	Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта
	Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности



## Аннотация дисциплины

### «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель изучения** дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

**Задачи дисциплины** направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках
		УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения
		УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности
	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности
	Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает основные лексические единицы
	Умеет использовать изученные лексические единицы по ведению деловой переписки
	Владеет навыками использования изученных лексических единиц при ведении деловой переписки
УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения	Знает основные грамматические категории и конструкции
	Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции при ведении деловых переговоров
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций при ведении деловых переговоров
УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает основные принципы построения высказываний
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы при публикационной активности и составлении презентаций
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка при публикационной активности и составлении презентаций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает способы докладывать результаты выполненной работы
	Умеет докладывать результаты выполненной работы
	Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы

### Аннотация дисциплины

#### «Высшая математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 108 часов, практических занятий в объеме 126 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, аналитическая геометрия; математический анализ; теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

**Целью** освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПОП являются:

- формирование и развитие личности студента;

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым

для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

### **Задачи:**

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- вычисления пределов
- дифференцирования функции одной переменной
- вычисления неопределенных и определенных интегралов
- решения задач на приложения интегралов
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
- работы со случайными событиями, вычисления характеристик случайных величин
- вычисления выборочных точечных и интервальных оценок, построения гистограммы и полигона частот
- выполнения логических действий, действий на множествах, проверки истинности высказывания
- построения дерева решения, решения задачи линейного программирования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации

### Аннотация дисциплины

#### «Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью дисциплины** является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

**Задачи дисциплины:**

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Знает основы фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации
	Умеет применять знания в области физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации
	Владеет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Технологии личностного развития»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. На онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** формирование составляющих профессиональной компетентности специалиста, овладение основным понятийным аппаратом психологии личности, получение представлений о личностном и личностно-профессиональном росте, формирование готовности к выстраиванию гибкой профессиональной траектории.

#### **Задачи:**

формирование знаний о базовых понятиях и техниках конструирования сферы социально психологических отношений в трудовом коллективе;

формирование знаний об инструментах и методах управлением временем при выполнении конкретных задач и проектов, при достижении поставленных целей;

формирование навыков определения приоритетов при выполнении конкретных задач и проектов, при достижении поставленных целей;

формирование умений анализировать типы личностей и их деловые и профессионально-значимые возможности, выстраивать конструктивные отношения в группах, повышать продуктивность этих отношений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения
		УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности
		УК-6.3 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности
	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности
	Владет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при	Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	наследию России и мира
	Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
	Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития
УК-6.1 Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает особенности личного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет выделять этапы личного и профессионального развития
	Владеет навыками проектирования личного и профессионального развития

## Аннотация дисциплины

### «История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов. На онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Целью** изучения дисциплины является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

#### **Задачи:**

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России;

особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

– владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса
	Умеет определить основные этапы истории
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории

### Аннотация дисциплины

#### «Экономическое и правовое мышление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** заключается в формировании у студентов компетенций в области экономического и правового мышления, позволяющих интегрироваться в современное экономическое общество с учетом основ экономической теории и действующих правовых норм.

#### **Задачи:**

- формирование экономического терминологического аппарата обучающихся;
- формирование навыков интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории; применения моделей

экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности;

- формирование знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование способности соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>УК-10.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>УК-10.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-11.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>УК-11.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-10.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	Знает терминологию экономической теории
	Умеет интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
	Владеет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории
УК-10.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	Знает, как собрать, проанализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Умеет собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Владеет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне
УК-10.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает существующие модели экономической теории
	Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
	Владеет навыками применения модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
УК-11.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
	Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
УК-11.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
	Умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
	Владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и др.

	терроризму и др.
УК-11.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК -3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного	Знает нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места
	Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места

рабочего места	Владеет навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места
----------------	--

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Логика и критическое мышление»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** изучения дисциплины заключается в теоретическом и практическом освоении студентами культуры рационального мышления

#### **Задачи:**

- Овладение студентами устойчивым навыком рассуждать точно, непротиворечиво, последовательно и доказательно.
- Приобретение практического умения осуществлять различные логические операции для выявления и/или уточнения высказанной мысли, что достигается усвоением основных логических форм, технологий анализа и вывода, а также решением задач и упражнений.
- Развитие аналитического мышления, включающего способность анализировать и выстраивать логическую последовательность, оценивать и проверять фактическую истинность мыслительных актов.
- Формирование умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.
- Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу

позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации.

– Закрепление практики использования студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа	Знает основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализ
	Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий
	Владеет навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Профессиональный иностранный язык»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.



Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

**Задачи** дисциплины:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;
- представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;

–владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1Способность вести деловую переписку на русском и английском языках
		УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения
		УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает виды деловой переписки, особенности составления деловых документов.
	Умеет составить деловой документ, деловое письмо.
	Владеет навыками ведения деловой переписки.
УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения	Знает психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.
	Умеет применять техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций
	Владеет способностью вести деловые переговоры с соблюдением этики делового общения
УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает основные принципы построения высказываний
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы при публикационной активности и составлении презентаций
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка при публикационной активности и составлении презентаций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает способы докладывать результаты выполненной работы
	Умеет докладывать результаты выполненной работы
	Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы

### **Аннотация дисциплины «Психология»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

#### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Цель: формирование базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Задачи:

– формирование способности применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование способности осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах;

- формирование способности планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Инклюзивная компетентность	УК-9- Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1. Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2. Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.3. Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1. Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Владеет способностью принципы недискриминационного взаимодействия при

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-9.2. Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах	Знает особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
	Умеет взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
	Владеет способностью взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-9.3. Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
	Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
	Владеет способностью планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

### Аннотация дисциплины

#### «Цифровая грамотность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** знакомство с основами науки о данных и общими принципами работы современных информационных технологий, получение практических навыков их использования для задач анализа и визуализации данных.

**Задачи:**

- знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации информационных процессов, информационных технологий и информационных систем в современном обществе;

- формирование навыков и приемов владения технологиями обработки, хранения, передачи и приема массивов информации современного мира;

- применение компьютерных информационных технологий для поиска, обработки и систематизации информации;

- знакомство студентов с информационными системами, пакетами прикладных программ, активно используемыми в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
	Умеет структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации
	Владеет навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации	Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации	Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
	Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации
	Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации	Знает основные методы, способы и средства переработки информации
	Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы	Знает способы докладывать результаты выполненной работы
	Умеет докладывать результаты выполненной работы
	Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часа.

Язык реализации: русский.

**Целями дисциплины** являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические



алгоритмы решения задач;

- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Технологии цифровой промышленности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

**Задачи:**

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получения студентами навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.2 Способен применять инженерные знания в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации
ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий
	Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий

	Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
--	---

## **Аннотация дисциплины «Компьютерная графика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

### **Цели дисциплины:**

Основная цель дисциплины – выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления технической и конструкторской документации производства.

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине способствует саморазвитию, расширению кругозора, пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины позволяет воспитать осознание социальной значимости своей профессии и необходимости осуществления профессиональной деятельности на основе моральных и правовых норм.

### **Задачи дисциплины:**

1. Приобретение знаний и умений решать на графических моделях пространства задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

2. Приобретение навыков выполнения и оформления конструкторской документации.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины, необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

### Аннотация дисциплины

### «Программирование и алгоритмизация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Целями** освоения дисциплины «Программирование и алгоритмизация» является формирование у студентов знаний об основных принципах алгоритмизации и теории алгоритмов, программировании, а также формирование практических навыков создания прикладных программных продуктов на основе современных технологий программирования с использованием одного из наиболее распространенных алгоритмических языков.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации
		ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации
		ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	профессиональной деятельности	
	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования
		ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации	Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации	Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
	Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации
	Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и	Знает основные методы, способы и средства переработки информации

средства переработки информации	Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
	Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования	Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации
	Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения	Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах
	Умеет выполнять отладку программ для практического применения
	Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Теоретическая механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических



занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

### Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теоретическая механика» является дать четкие представления о подходах и методах исследования закономерностей движения материальных систем.

### Задача дисциплины:

1. Воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике.

2. Обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов.

3. Обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4. Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>технологическими процессами</p> <p>Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>
ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	<p>Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами</p>

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов, на онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель изучения** дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

#### **Задачи дисциплины:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.2 Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.3 Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия
	Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск
	Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.2 Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей
	Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях
	Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.3 Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов
	Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей
	Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	социальных ограничений
ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Умеет контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Владеет навыками контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места	Знает нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места
	Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места
	Владеет навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места

### Аннотация дисциплины

#### «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

**Цель изучения** формирование компетенций в области теоретических и законодательных основ метрологии, основных целей и объектов сертификации, организации работ по стандартизации и контролю качества.

#### **Задачи дисциплины:**

теоретическая подготовка студентов к практической деятельности, в различных областях промышленности;

изучить основы стандартизации и типологию нормативно-правовых документов в области метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества;

изучить основы и принципы формирования качества продукции, процессов и услуг;

формирование навыка применения правил стандартизации, метрологии, сертификации и технического регулирования в своей практической деятельности для обеспечения высокого качества продукции, работ и услуг, в проектной деятельности;

получить навыки метрологической оценки продукции и процессов на основе применения законодательства в области обеспечения единства средств измерений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения УК-2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь
	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними
	Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	Умеет планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.3 Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов	Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
	Умеет правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования
	Владеет навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Умеет контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Владеет навыками контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

## Аннотация дисциплины

### «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью** освоения дисциплины является изучение строения и свойств металлических материалов, а также способов их обработки для получения необходимых эксплуатационных свойств и наиболее эффективного их использования при изготовлении изделий машиностроительной отрасли.

**Задачи.** Основными задачами курса являются изучение основных типов современных материалов различного химического и фазового состава, обладающих определенными свойствами.

1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать современные конструкционные материалы, их состав, структуру и свойства, современную классификацию и маркировку конструкционных и инструментальных материалов, научные основы создания и выбора материалов, процессов их обработки для изготовления готовых изделий.

2. Обучающийся должен уметь проводить исследования структуры материалов, определять свойства материалов, выбирать материалы для производства изделий с учетом технологических свойств.

3. Выпускник должен владеть практическими навыками проведения анализа микроструктур, выбора режимов термической обработки в зависимости от функционального назначения изготавливаемого объекта.



Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 знает свойства и применимость современных экологичных материалы и технологий в своей профессиональной области

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7.1 знает свойства и применимость современных экологичных материалы и технологий в своей профессиональной области	Знает свойства и применимость современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области
	Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеет навыками применения современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения

**Аннотация дисциплины**  
**«Электротехника и электроника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Целью** освоения дисциплины является овладение основами теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники.

**Задачи**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

- выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4. Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### **Аннотация дисциплины «Основы управления проектами при решении инженерных задач»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов, на онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

формирование знаний в области управления проектами;  
изучить методы и средства, используемых для решения при управлении проектами

формирование навыков структурировать процессы, происходящие в рамках проекта, планировать их временное и ресурсное обеспечение;

формирование умения планировать реализацию задач проекта, исходя из действующих правовых норм, в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;

формирование умения представлять результаты решений.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенции	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

		УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь
	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними
	Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли
	Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности
	Владеет навыками распределения ролей в группе и команде
УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера
	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера
	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности
	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности
	Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Прикладная механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цели** изучения дисциплины:

- получение знаний в области теоретических основ сопротивления материалов, освоение методов инженерных расчетов на прочность,

жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности, экономичности и долговечности;

- изучение методов исследования и проектирования механизмов и машин, понятие принципов преобразования движений с помощью механизмов, ознакомление с системным подходом к проектированию машин и механизмов.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- освоение простых, удобных для практического применения методов расчёта типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций;

- создание базовых знаний для изучения дисциплин общепрофессиональной подготовки;

- изучение структурной и функциональной классификации механизмов;

- обучение практическому проведению анализа и синтеза механизмов;

- освоение общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и систем.

При выполнении расчетно-графической работы, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4. Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Электрические машины и аппараты»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель** преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов знаний о принципе действия и возможностях устройств промышленной электроники, основных их характеристиках и параметрах, и условиях эксплуатации.

**Задачи:**

- Изучение основных компонентов и узлов электронных устройств, применяющихся в автоматизированных системах
- Построение и анализ характеристик элементов электроники устройств, изучение их параметров и областей применения.
- Освоение принципов действия и методов расчета основных видов преобразователей электрической энергии, усилителей и генераторов электрических сигналов.
- Выработка практических навыков проектирования электрических схем, работы с измерительной техникой и элементной базой.
- Обучение использованию ПЭВМ для проведения моделирования электрических схем.
- Обучение навыкам проведения эксперимента и интерпретации полученных результатов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4. Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую



Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Нормирование точности и стандартизация в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** преподавания дисциплины состоит в получении студентами знаний для проектирования и производства конкурентоспособной продукции машиностроения. Кроме того, эта дисциплина является базовой по отношению к конструкторским, технологическим и организационно-экономическим дисциплинам, формирующим подготовку студентов по направлению. Она включает в себя комплекс вопросов по формированию качества продукции, управлению и контролю качества, нормированию точности параметров, основы метрологии и измерений.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- освоение основ метрологии, принципов современной стандартизации и сертификации; раскрытие роли метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества продукции;

- изучение современной концепции представления точности геометрических параметров деталей машин, обучение правилам назначения числовых величин показателей точности нормируемых параметров в технической документации, объяснение принципов проектирования точности и контроля в машиностроении;

- изучение сущности (и математического аппарата) взаимосвязи между точностью сборки машины и точностью элементов машины, между показателями качества и точностью изготовления машин;

При выполнении лабораторных работ, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений метрологии, стандартизации и нормирования точности в машиностроении для решения конкретных инженерных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
		ОПК-5.3 способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области	Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
	Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.3 способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации	Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил
	Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации
	Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Системы автоматизированного проектирования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 180 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** - сформировать знания и выработать навыки решения творческих инженерных задач, умение использовать современные компьютерные системы проектирования, умение находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации проектирования, производства и эксплуатации технических объектов.

#### **Задачи:**

- получение студентами практических умений и навыков в области использования информационных технологий, прикладных программных средств общего назначения;

- обучение навыкам работы с современными системами компьютерного проектирования и моделирования (CAD - системами).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации
		ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации
		ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации	Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации	Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
	Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации
	Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации	Знает основные методы, способы и средства переработки информации
	Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
	Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов
ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями	Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Владеет навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

### Аннотация дисциплины

## «Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 90 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов, практических занятий в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

**Задачи** дисциплины:

- изучение методов анализа систем автоматического управления;
- изучение методов синтеза систем автоматического управления.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования
		ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Владеет навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования	Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации
	Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения	Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах
	Умеет выполнять отладку программ для практического применения
	Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения
ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций
	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации
	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций

### Аннотация дисциплины

#### «Обеспечение качества машиностроительной продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

#### Цель дисциплины:

- ознакомление бакалавров с современными методиками технологического обеспечения качества.
- приобретение навыков оценки влияния различных технологических операций на показатели качества.

В ходе достижения целей решаются следующие задачи:

- ознакомление с основными показателями качества машиностроительной продукции;
- изучение методик технологического обеспечения качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
		ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области	Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
	Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации	Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил
	Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации
	Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью	Знает качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью
	Умеет оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью
	Владеет навыками оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью на этапах жизненного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	цикла изделий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций
	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей
	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в САД-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### Аннотация дисциплины

**«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью дисциплины** является формирование у обучающихся навыков практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Задачи дисциплины:**

– сформировать представления о функциональных особенностях этапов жизненного цикла продукции (ЖЦП); о принципах и основных методах автоматизации ЖЦП на каждом этапе, системах и средствах автоматизации управления производственными и технологическими процессами; об информационном обеспечении на этапах ЖЦП;

– получить теоретические знания, практические умения и навыки выбора технических средств автоматизации управления производственными и технологическими процессами на этапах ЖЦП, освоения и совершенствования систем автоматизации управления ЖЦП;

– научить практическому применению систем обработки и управления информацией на всех этапах ЖЦП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных	ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.2 способен учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Владет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий
	Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий
	Владет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-	Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
техническую документацию	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил
	Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации
ОПК-7.2 способен учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий	Знает особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий
	Умеет учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий
	Владеет навыками рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на этапах жизненного цикла изделий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.4 способен анализировать эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения
ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций
	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
средств автоматизации и механизации технологических процессов	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций
ПК-1.4 способен анализировать эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
	Умеет выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

### Аннотация дисциплины

#### «Организация и планирование автоматизированных производств»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** дисциплины – ознакомление студентов с принципами, методами и инструментами организации автоматизированных производств.

**Задачи** дисциплины:

- Изучение принципов организации деятельности промышленного предприятия и промышленных систем;
- Изучение принципов, методов и инструментов автоматизации промышленных производств;
- Изучение методов организации и планирования производства;
- Изучение принципов и методов организации «бережливого производства»;
- Изучение основ экономической оценки организационных процессов и инженерных проектов.

Особенностью построения курса является активная самостоятельная работа обучающихся по анализу вопросов и проблем управления и организации на современном автоматизированном производстве, поиску их решения, а также изучение основ, принципов и особенностей управления системами и объектами автоматизации. Содержание данной дисциплины составляют современные методы организации производства, использование передового опыта российских и зарубежных компаний и организаций, изучение инновационных процессов в области автоматизации машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений
		ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений
		ОПК-8.3 способен разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений социальных ограничений	Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений	Знает анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	Умеет проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений
	Владеет навыками проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений
ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений	Знает решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Умеет анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Владеет навыками анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.3 способен разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений	Знает технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Умеет разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Владеет навыками разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений
ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
	Владеет навыками осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.4 способен анализировать эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения
ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации
	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
процессов	операций
	Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций
ПК-1.4 способен анализировать эффективность средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
	Умеет выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

### Аннотация дисциплины

#### «Детали машин»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

#### Цели дисциплины:

- изучение общих вопросов конструирования, теории, расчётов деталей и узлов общемашиностроительного применения, которые широко используются в машинах;
- приобретение навыков разработки с использованием информационных технологий и прикладных программ для расчета узлов, и агрегатов, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых средств механизации и автоматизации.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- изучение основополагающих принципов учения и прочности деталей машин и механизмов;
- рассмотрение основных типов механических передач и приводов;

- ознакомление с основными методами расчета валов на прочность и жесткость;
- рассмотрение вопросов подбора подшипников по динамической и статической грузоподъемности;
- получение навыков работы с основными измерительными инструментами и испытательными машинами;
- выработка умения самостоятельного решения задач, связанных с контактной прочностью деталей;
- изучение основных областей применения взаимозаменяемости деталей общемеханического назначения.

При выполнении курсового проектирования, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает систему нормативной документации в машиностроении
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
	Владеет навыками оформления технической документации

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Основы конструирования в машиностроении»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** – получение знаний в области конструирования основных узлов технологического оборудования на примере металлорежущих станков.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение общих вопросов конструирования в машиностроении, теории, расчётов составных частей и узлов металлорежущих станков, которые широко используются на предприятиях машиностроительной отрасли;
- приобретение навыков и опыта использования информационных технологий и прикладных программ для расчета узлов металлорежущих станков, конструкторско-технической документации для проектирования новых или модернизируемых средств механизации и автоматизации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
		ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию
		ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	технологий	
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
		ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
		ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений социальных ограничений	Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных	Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ограничений	Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области	Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
	Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию	Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил
	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил
	Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации
ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации	Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил
	Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации
	Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-9.1 знает основные	Знает основные современные технологические процессы в



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
современные технологические процессы в своей профессиональной области	своей профессиональной области
	Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Владеет навыками внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
	Владеет навыками осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями	Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
	Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями
ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Владеет навыками применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств	Знает, как анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Умеет анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Владеет навыками анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	машиностроения	производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает систему нормативной документации в машиностроении
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
	Владеет навыками оформления технической документации

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Промышленная электроника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** состоит в формировании у студентов знаний о принципе действия и возможностях устройств промышленной электроники, основных их характеристиках и параметрах, и условиях эксплуатации.

### Задачи дисциплины:

- Изучение основных компонентов и узлов электронных устройств, применяющихся в автоматизированных системах
- Построение и анализ характеристик элементов электроники устройств, изучение их параметров и областей применения.
- Освоение принципов действия и методов расчета основных видов преобразователей электрической энергии, усилителей и генераторов электрических сигналов.
- Выработка практических навыков проектирования электрических схем, работы с измерительной техникой и элементной базой.
- Обучение использованию ПЭВМ для проведения моделирования электрических схем.
- Обучение навыкам проведения эксперимента и интерпретации полученных результатов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов
		ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач	Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
	Умеет осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научных экспериментов	от задач научных экспериментов
	Владеет навыками осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов
ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
	Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
	Владеет навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4. Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2. способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Основы технологии машиностроения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся научно обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей и сборки машин, принципов построения технологических процессов и организации производства.

#### **Задачи дисциплины:**

– дать представление о содержании и задачах технологии машиностроения как прикладной науки; понятие о месте и степени важности принятия технологических решений в производственном процессе;

– изучить содержание основных этапов разработки технологических процессов обработки деталей в условиях единичного, серийного и массового

производства, оценки технологичности конструкции детали, выборе метода получения заготовок;

– изучить методику построения производственного процесса изготовления машины и теоретическую базу разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающего достижение её качества;

– подготовить студентов к решению вопросов выбора вариантов и технико-экономического обоснования технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин;

– выработка навыков и умений самостоятельно использовать методические нормативные руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.

Понимание обучающимися основополагающих принципов формирования структуры производственных и технологических процессов, осознанное применение методов разработки технологических процессов изготовления машин, позволит будущим специалистам обеспечивать требуемые качественные параметры деталей машин на всех этапах машиностроительного производства.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение	ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	деятельности производственных подразделений	ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.3 способен разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудования
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
		ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений	Знает анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	Умеет проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений
	Владеет навыками проводить анализ состояния и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологический аудит производственных подразделений
ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений	Знает решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Умеет анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений
	Владеет навыками анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений
ОПК-9.3 способен разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудования	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование
	Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование
ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Владеет навыками применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств	Знает, как анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Умеет анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Владеет навыками анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций



Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций
	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей
	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в САД-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### Аннотация дисциплины

#### «Технологические процессы автоматизированных производств»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** – приобретение обучающимися комплекса специальных знаний и умений, необходимых в профессиональной деятельности при проектировании и реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, организации

высокоэффективных автоматизированных производственных процессов в машиностроении.

Освоение данной дисциплины позволит студенту усвоить структуру технологических процессов современного производства; основные методы получения конструкционных металлических, порошковых и композиционных материалов; виды и методы получения из них заготовок; технологические процессы изготовления деталей для цельных и сварных конструкций; разрабатывать и внедрять прогрессивные высокопроизводительные методы обработки и сборки изделий, используемые при проектировании автоматизированных технологических процессов; проводить комплексный технико-экономический анализ для обоснованного принятия решений и изыскания возможности сокращения цикла работ, производственных и непроизводственных затрат.

**Задачи дисциплины:**

- изучение студентами особенностей технологических процессов, используемых на всех этапах автоматизированных производств;
- подготовка студентов к решению вопросов выбора прогрессивного вида и способа получения заготовок, последующей механической обработки деталей, которые должны обеспечивать высокую производительность, надежность, качество и эффективность изготовления изделий;
- приобретение студентами навыков по проектированию чертежей заготовок, получаемых различными способами;
- выработка навыков и умений самостоятельно использовать методические нормативные руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- усвоение общих подходов к автоматизации технологических процессов изготовления деталей.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3	ОПК-3.1. Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.2. Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
		ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1. Способен анализировать производственные процессы с	Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.2. Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
	Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью	Знает качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью
	Умеет оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью
	Владеет навыками оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью на этапах жизненного цикла изделий
ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области	Знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Владеет навыками внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	области
ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование
	Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения
ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций
	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций
ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации
	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций
	Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов

## Аннотация дисциплины

### «Основы научных исследований в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель** изучения дисциплины - подготовка к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: формулировка задачи; организация и проведение исследований, включая организацию работы научного коллектива; оформление результатов научно-исследовательской работы (НИР); оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.

**Основные задачи** - получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных исследований.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий
		ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий
	Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий
	Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности	Знает особенности информационной и библиографической культуры международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения
	Умеет использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности
	Владеет навыками ведения переговоров с учетом основных требований информационной безопасности по профессиональным вопросам
ОПК-12.1 способен	Знает способы оформлять, представлять и докладывать

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	результаты выполненной работы
	Умеет осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
	Владеет навыками осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)	ПК-5.1 способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформлять отчет о поиске
		ПК-5.2 способен систематизировать и анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений
		ПК-5.3 способен обосновывать решение задач патентными исследованиями, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформлять отчет о поиске	Знает научно-техническую документацию в области автоматизации
	Умеет применять актуальную нормативную документацию в области автоматизации
	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-5.2 способен систематизировать и анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знает методы анализа научных данных
	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	Владеет навыками использования методов анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности
ПК-5.3 способен обосновывать решение задач патентными исследованиями, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций	Знает охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки
	Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеет навыками оценивать патентоспособность вновь созданных технических решений

### Аннотация дисциплины

### «Специальные разделы математики»



Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель:** приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-коррективов и к решению прикладных задач.

**Задачи:** получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и алгоритмов решения задач; формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований	Знает способы оценивать результаты исследований
	Умеет оценивать результаты исследований
	Владеет навыками оценивать результаты исследований

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает систему нормативной документации в машиностроении
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
	Владеет навыками оформления технической документации

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Основы микропроцессорной техники»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов знаний о структуре, функциональном назначении, логике работы микропроцессоров и принципов построения микропроцессорных систем, архитектуре современных микроконтроллеров, принципах программирования микроконтроллеров и микропроцессорных систем.

**Задачи дисциплины:**

- Изучение базовых элементов логических схем, составляющих основу цифровых систем, их схемных реализаций, видов и характеристик цифровых сигналов.

- Исследование компонентов и принципов построения цифровых систем, микропроцессоров, интерфейсов связи с периферийными устройствами, способов преобразования и интерпретации цифровых данных.

- Ознакомление с подходами программирования микропроцессоров, изучение языков низкоуровневого программирования, систем команд, микроархитектур.

- Выработка умения ориентироваться в элементном составе цифровых систем и их характеристиках, производить подбор по заданным параметрам.

- Получение базовых навыков программирования микроконтроллеров, подключения периферийных устройств, настройки интерфейсов связи.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов
		ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
		ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.2 знает основы алгоритмизации и программирования в системах реального времени
		ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов	Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
	Умеет осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов
	Владеет навыками осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов
ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
	Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
	Владеет навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знает основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	Владеет навыками применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.3 способен анализировать	Знает, как анализировать результаты расчета при

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств	проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Умеет анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
	Владеет навыками анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств
ОПК-14.2 знает основы алгоритмизации и программирования в системах реального времени	Знает основные принципы и методологию разработки программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня
	Умеет разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач на основе типовых структур алгоритмов, на их основе разрабатывать прикладные программные продукты с помощью современных средств разработки и языков программирования с применением современных информационных технологий обработки данных (включая СУБД)
	Владеет навыками работы с современными инструментариями разработки прикладных программных продуктах на базе современных языков программирования
ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения	Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах
	Умеет выполнять отладку программ для практического применения
	Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и	Знает методики сбора, обработки справочной,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Процессы формообразования и инструмент»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель преподавания дисциплины:**

- научить студентов рационально выбирать инструменты в процессе проектирования автоматизированных технологических процессов в машиностроении;
- обеспечить формирование проектно-конструкторского, производственно-технологического блоков знаний и умений бакалавра.

**Задачи преподавания дисциплины:**

- изучить формообразование при изготовлении деталей на станках;
- изучить классификацию и геометрические параметры инструментов в машиностроении, технико-экономические показатели при назначении режимов резания; усвоить системный подход при анализе и синтезе объектов машиностроения, в том числе автоматизированных технологических процессов;
- изучить технологические возможности, конструкции и наладку инструментов различного технологического назначения на основе системного анализа;
- изучить порядок выбора инструмента.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает принцип работы, технические характеристики обрабатываемых материалов, инструментальных материалов
	Умеет проводить оценку инструментального обеспечения в отношении соответствия требованиям производительности и качества изготовления деталей
	Владеет навыком разработки инструментального обеспечения станков с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает методику выбора инструмента для обработки деталей на станках из каталогов
	Умеет производить геометрические расчеты инструментов
	Владеет навыками подбора оптимального комплекта инструментов для обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает методы отладки, коррекции инструмента при обработке на станках
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении работы
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### Аннотация дисциплины

#### «Решение изобретательских задач в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель** дисциплины – изучение основ научно-исследовательской работы и инженерного творчества.

**Задачи** дисциплины – формирование у будущих специалистов навыков планирования научных исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, обработки, анализа и представления результатов исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций, заявки на патент.



Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности	Знает особенности информационной и библиографической культуры международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения
	Умеет использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности
	Владеет навыками ведения переговоров с учетом основных требований информационной безопасности по профессиональным вопросам

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-5 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)	ПК-5.1 способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформлять отчет о поиске
		ПК-5.2 способен систематизировать и анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений
		ПК-5.3 способен обосновывать решение задач патентными исследованиями, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		подготовку выводов и рекомендаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформлять отчет о поиске	Знает научно-техническую документацию в области автоматизации
	Умеет применять актуальную нормативную документацию в области автоматизации
	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-5.2 способен систематизировать и анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	Знает методы анализа научных данных
	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	Владеет навыками использования методов анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности
ПК-5.3 способен обосновывать решение задач патентными исследованиями, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций	Знает охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки
	Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеет навыками оценивать патентоспособность вновь созданных технических решений

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Математическое описание технических систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель** дисциплины - сформировать у студентов основы базовых знаний по теории систем, позволяющих объяснить происхождение, устройство, функционирование и развитие технических систем.

### Задачи:

- классификация автоматизированных и автоматических систем управления;
- изучение общих методов и принципов управления, построения моделей и алгоритмов расчета типовых систем управления объектами и процессами;
- изучение критериев работоспособности и быстродействия, точности и устойчивости, требований стандартов качества и тенденций развития техники и передовых технологий;
- установление полного класса задач управления техническими системами на уровне станка, гибкого производственного модуля (ГПМ), гибкой производственной системы (ГПС);
- получение представления о системе числового программного управления, ее современной аппаратной структуре и вариантах построения;
- знакомство с путями повышения точности и устойчивости управляемых процессов в технических системах.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать	ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	результаты исследований	
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.3. Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации
ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований	Знает способы оценивать результаты исследований
	Умеет оценивать результаты исследований
	Владеет навыками оценивать результаты исследований
ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования	Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации
	Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением CAD-

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	станках с ЧПУ	систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций
	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей
	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в САД-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Моделирование систем и процессов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

**Целью изучения дисциплины** является освоение студентами основных навыков математической формализации, компьютерного моделирования, экспериментального исследования и оптимизации систем и процессов, представляющих интерес в инженерной практике по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств".

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- освоение студентами основных принципов теории моделирования, методик выполнения модельного эксперимента и приобретение навыков интерпретации его результатов;

- теоретическое и практическое освоение принципов, методов и процедур моделирования технологических процессов с использованием уравнений математической физики и экспериментальных данных;

- овладение приемами написания программ на языках высокого уровня;

- знание современных методов обработки экспериментальных данных и умение их использовать на практике.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает систему нормативной документации в машиностроении
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
	Владеет навыками оформления технической документации

### Аннотация дисциплины

#### «Технология обработки на станках с числовым программным управлением»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью** дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать, эксплуатировать автоматизированные приводы машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи**: изучение основных подсистем автоматизированных приводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) автоматизированных приводов, синтез приводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций
	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей
	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в САД-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Программное управление оборудованием»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 72 часов, практических



занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

**Цели изучения дисциплины** - сформировать у специалистов умение составлять техническое задание на новую разработку системы управления, выбрать ее аппаратную основу, выбрать стандартные программно-математические средства или составить задание на разработку необходимого программно-математического обеспечения.

**В задачи дисциплины входит:**

- установление полного класса задач программного управления на уровне станка, ГПМ, ГПС;
- усвоение языков программирования современных УЧПУ;
- усвоение принципов разработки программно-математического обеспечения систем управления с акцентом на те особенности, которые связаны с реальным временем и параллелизмом процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей
	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в САД-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования САРР-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### Аннотация дисциплины

#### «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часа. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часов, лабораторных работ в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 198 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины:** научить студентов разрабатывать автоматизированные технологические процессы в машиностроении.

**Задачи дисциплины:**

- изучить классификацию автоматизированных технологических процессов в машиностроении, их технико-экономические показатели и технические характеристики; усвоить системный подход при анализе и синтезе объектов систем машиностроения, в том числе автоматизированных технологических процессов;

- изучить автоматизированные технологические процессы на основе системного анализа;

- изучить проектирование автоматизированных технологических процессов машиностроения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов
		ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов
		ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении технологических процессов	Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации, терминологию и классификацию заготовок и деталей в автоматизированном машиностроении
	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций, предложить типовой вид заготовки по предложенным: чертежу детали, программе выпуска и условиям производства
	Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения, способностью предложить варианты АТСС и выбрать оптимальный для заданных условий производства
ПК-1.2 способен проводить поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, способностью предложить варианты АТСС и выбрать оптимальный для заданных условий производства
	Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, определить необходимые модели оборудования и рассчитать требуемое число станков по операциям
	Владеет способностью внесения изменений в имеющийся технологический процесс с целью его адаптации к ГПС

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации, правила оформления текстовой и графической документации по ЕСКД
	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций, применить знания по оформлению документов для решения типовой задачи
	Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов, способностью выявить перечень документов, необходимых для разработки по ЕСКД

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Оборудование автоматизированного машиностроительного производства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часов, лабораторных работ в объеме 108 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

#### **Цель дисциплины:**

- научить студентов разрабатывать автоматизированное технологическое оборудование в процессе проектирования автоматизированных технологических процессов в машиностроении;
- обеспечить формирование производственно-технологического и научно-исследовательского блоков знаний и умений бакалавра в соответствии с требованиями ОС.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить классификацию автоматизированного технологического оборудования в машиностроении, его технико-экономические показатели и технические характеристики; усвоить системный подход при анализе и синтезе объектов машиностроения, в том числе автоматизированных технологических процессов;

- изучить технологические возможности, конструкции и наладку автоматизированного станочного оборудования различного технологического назначения на основе системного анализа;

- изучить расчеты и проектирование отдельных узлов и станка в целом;

- изучить прогрессивные методы проектирования и анализа компоновок станочного оборудования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает управление оборудованием машиностроительного производства, терминологию, классификацию, устройства и принципы управления
	Умеет устанавливать исходные данные для разработки системы управления ГПС по предложенным: чертежу детали, программе выпуска и условиях производства
	Владеет навыками расчета и выбора необходимого количества средств управления
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает основное и вспомогательное оборудование ГПС машиностроительного производства
	Умеет адаптировать типовые конструкторские документы под разрабатываемую ГПС
	Владеет способностью внесения изменений в имеющуюся документацию с целью его адаптации к ГПС
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации, правила оформления текстовой и графической документации по ЕСКД
	Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	операций, применить знания по оформлению документов для решения типовой задачи
	Владеет навыками поиска и выбора прототипов средств автоматизации и механизации технологических процессов, способностью выявить перечень документов, необходимых для разработки по ЕСКД

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Оборудование гибких производственных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часов, лабораторных работ в объеме 108 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины** – овладение знаниями в области изучения и проектирования оборудования автоматизированного машиностроительного производства, преимущественно на примере металлорежущих станков.

Усвоение этой дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями в области машиностроительного оборудования, а именно: разбираться в различных видах технологического оборудования, кинематических схемах машиностроительного оборудования, присоединениях и регулировке оборудования; изучить специфические особенности, характеризующие машиностроительное оборудование; понимать правила конструирования оборудования машиностроения; иметь опыт разработки конструкторской документации.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить классификацию автоматизированного технологического оборудования в машиностроении, его технико-экономические показатели и технические характеристики; усвоить системный подход при анализе и синтезе объектов машиностроения, в том числе автоматизированных технологических процессов;

- изучить технологические возможности, конструкции и наладку автоматизированного станочного оборудования различного технологического назначения на основе системного анализа;

- изучить расчеты и проектирование отдельных узлов и станка в целом;

- изучить прогрессивные методы проектирования и анализа компоновок станочного оборудования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен к разработке эскизного, технического и рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении	ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами
		ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем
		ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 способен анализировать и осуществлять выбор существующих программных сред для управления гибкими производственными системами	Знает принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем
	Умеет проводить оценку гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики
	Владеет навыком разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3.2. способен разрабатывать конструкторскую документацию гибких производственных систем	Знает методику расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Умеет производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем
	Владеет навыками разработки технических проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
ПК-3.3. способен оформлять пояснительную записку в составе КД на разных стадиях проектирования	Знает систему нормативной документации в машиностроении
	Умеет использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
	Владеет навыками оформления технической документации

## Аннотация дисциплины «Электропривод станков»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

### Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать, эксплуатировать автоматизированные электроприводы машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи**: изучение основных подсистем автоматизированных электроприводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) автоматизированных приводов, синтез электроприводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Управление движением станков»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических

занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** ее изучения - получение знаний об устройстве, принципах действия, основах проектирования и наладки узлов станочного оборудования, обеспечивающих согласованное многокоординатное движение исполнительных органов по заранее заданной программе.

**В задачи** дисциплины входит сформировать у специалистов умение составлять техническое задание на новую разработку системы управления движением, выбрать ее аппаратную основу, выбрать стандартные программно-математические средства или составить задание на разработку необходимого программно-математического обеспечения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Средства автоматизации и управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью** дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратные средства систем управления автоматизированных приводов (электрических, электрогидравлических, электропневматических) машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные задачи: изучение основных аппаратных средств подсистем автоматизированных приводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) аппаратных средств автоматизированных приводов, синтез элементов и структуры приводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документацию	и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины

#### «Задающие и регулирующие устройства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа.

Язык реализации: русский.

**Целью** дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратные средства систем управления автоматизированных приводов (электрических, электрогидравлических, электропневматических) машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи:** изучение основных аппаратных средств подсистем автоматизированных приводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) аппаратных средств автоматизированных приводов, синтез элементов и структуры приводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

### Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
		УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
		УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
		УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
		УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения;	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь
	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними
	Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли
	Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности
	Владеет навыками распределения ролей в группе и команде
УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера
	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера
	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности
	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса
	Умеет определить основные этапы истории
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории
	Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории
	Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира
	Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
	Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 Способен к автоматизированной разработке и отладке управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ
		ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением САД-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 способен анализировать технологические процессы изготовления деталей и вносить предложения по применению станков с ЧПУ	Знает типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения сложных технологических операций
	Умеет выбирать методы, стратегии и режимы высокопроизводительной обработки материалов
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и выявления причин брака в сложных операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 способен разрабатывать и редактировать с применением	Знает САД-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных моделей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
CAD-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Умеет использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных средств технологического оснащения, поставляемых их производителями
	Владеет навыками работы в CAD-системе для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы
ПК-2.3 способен производить отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ	Знает Основные принципы работы в САМ-системах
	Умеет выявлять геометрические, синтаксические и семантические ошибки в управляющих программах
	Владеет навыками использования CAPP-, PDM-системы для подготовки предложений по изменению сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

### Аннотация дисциплины

#### «Моделирование и проектирование технических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 9 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель дисциплины:** является освоение студентами основных навыков компьютерного моделирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- теоретическое и практическое освоение принципов, методов и процедур моделирования технологических процессов с использованием уравнений математической физики и экспериментальных данных;
- овладение приемами написания программ на языках высокого уровня;
- знание современных методов обработки экспериментальных данных и умение их использовать на практике.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации
		ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации
		ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 способен анализировать и разрабатывать техническое задание на проектирование объекта автоматизации	Знает методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-4.2 способен осуществлять выбор и обосновывать технические решения при проектировании объекта автоматизации	Знает правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-4.3 способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Владеет навыками разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами